DOI:10.16016/j.1000-5404.1985.02.022

四肢长骨大段骨缺损的治疗—游离腓骨移植

（附5例报告）

李 柏 梅芳瑞 钟嫦娥 刘东海

（第二附属医院 骨科）

提 要

本文报道矫形外科处理上难度较大的四肢长骨大段骨缺损，传统上需要反复多次手术。由于显微外科的发展，我科采用带血管蒂的游离腓骨移植5例均取得了满意的结果，并讨论了术中及术后观察等问题。

四肢长骨大段骨缺损的治疗是矫形外科处理中的难题。以往采用传统的自体或异体骨移植。由于移植骨血循环中断，必须经过坏死、再生的所谓“爬行替代”过程，不仅愈合时间长，而且往往因移植骨被吸收而致失败。近几年来，由于显微外科技术迅速发展，带血管蒂的游离骨移植已应用于临床，使移植后的骨块为活骨，愈合过程与骨折相似，从而加速了骨的生长，提高了成功率。自1974年Östrup[1]报告带血管蒂的游离肋骨移植的动物实验成功，1975年Taylor[2]报道2例用带血管蒂的游离腓骨移植治疗创伤性胫骨大段缺损以来，国内、外相继有论文报道。

我院自1979～1982年应用带血管蒂的游离腓骨移植治疗先天性胫骨假关节2例、骨髓炎后骨缺损2例、枪伤后骨缺损1例，均获得成功，现报道于下。

临床资料

系统资料见附表。

平均随访时间为23个月。骨性愈合时间最短为3个月，最长为半年，平均4个月，均可达到负重或使用患肢，功能恢复满意。其中2例于骨愈合后，先后行骨骺牵伸延长术（例4延长10.3cm）和胫骨干骺端截骨延长术（例3延长9.5cm），使双下肢均衡，功能更为满意。

附表

例序	住院号	姓名	性别	年龄	诊断	病程	移植骨长度(cm)	随访时间	疗效
1	21381	吴××	男	24岁	枪伤性右尺骨中段骨缺损	10个月	10	1年	愈合、功能良好
2	37098	石××	女	2岁11月	先天性右胫骨假关节	7个月	6	2年	愈合、功能良好
3	40134	唐 ×	女	13岁	先天性右胫骨假关节	11年	11	2年4个月	愈合、功能良好
4	40604	唐 ×	男	8岁	左股骨骨髓炎后骨缺损	5年半	9	2年4个月	愈合、功能良好
5	51986	唐 ×	男	14岁	右桡骨骨髓炎后骨缺损	11年	8	1年2个月	愈合、功能良好

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

讨　论

一、适应症

1. 先天性胫骨假关节：这是一种少见病，每在小儿外伤后发生胫骨骨折经久不愈。按照Aegerter[3]的意见，本病系由局部的神经纤维瘤、纤维结构不良和骨的局部血循环障碍三者互为因果导致骨生长不良，且病变比较广泛。治疗上以往采用传统的骨移植术，失败率很高。国内陈氏[4]等首先报告应用带血管蒂的游离腓骨移植治疗本病获得成功。带血管蒂的游离腓骨移植术可以彻底切除胫骨的病变，并能修复所遗留的大段骨缺损，由于本手术提供的移植骨附有部分软组织和具有丰富的血循环，因而可填充因组织切除而残存的腔隙，且骨愈合较快，往往获得一次成功。因此把先天性胫骨假关节作为带血管蒂游离腓骨移植术的首选适应症是恰当的。本组2例均一次成功。

2. 创伤性或化脓性骨髓炎后遗大段骨缺损：此类病人或因创伤直接造成，或因感染后切开引流从伤口经常排出死骨或过早地取出死骨而造成，均给治疗带来很大的困难，采用传统的骨移植术不易成功。如例4唐×，3岁时患左股骨化脓性骨髓炎，曾多次取死骨史，最后导致骨缺损长达11cm，先后三次行自体髂骨和异体骨移植均失败。1981年10月来我院施行带血管蒂游离腓骨移植一次成功。创伤性骨缺损超过5cm采用带血管蒂的骨移植术成功率较高。如例1枪伤后右尺骨中段缺损10cm，采用带血管蒂游离腓骨移植获得成功。若伴行皮肤缺损，可先行游离皮瓣移植或一期骨-皮瓣游离移植以保证软组织一次修复。我们认为创伤性或化脓性骨髓炎后遗大段骨缺损是带血管蒂游离腓骨移植术的良好适应症。本组3例均一次成功。然而选用时，必须在炎症消退3～6个月后才能施行。否则可因感染复发而导致失败。对于因外伤所致骨不连甚至小段骨缺损，如皮肤条件好，还是选择传统的骨移植术为佳，手术简单，获得成功的机会还是较大的。

3. 肿瘤：对肢体的良性或恶性骨肿瘤正趋向于采用瘤段切除，以期达到既可切除肿瘤，又可保留肢体，并能恢复一定的肢体功能的目的。瘤段切除后所遗留的大段骨缺损，采用带血管蒂的游离腓骨移植来修复是可取的[8][9]。

二、有关手术的几个问题

1. 腓骨切取：这是手术成功的关键之一。采用小腿外侧Henry切口，上端自腓骨颈部斜向腘窝部，妥善保护腓总神经。沿腓骨外缘向下，视腓骨需要长度而定。在腓骨长肌、比目鱼肌间隙进入，于屈跨长肌内上缘找到腓血管束，向上游离至胫后动脉分叉处。腓骨前、外侧面需保留肌肉袖0.5cm左右，后、内侧为腓血管走行区，需保留肌肉袖1cm左右，以保证腓骨的血液供应。按需要切取腓骨长度，均以带腓骨滋养血管的腓骨中段为中心，截除腓骨上、下端。切开骨间膜，与血管束相连的腓骨即全部游离。

2. 血循环的重建：这也是手术成败的关键之一。本组术中所见腓动脉直径约1.2～2.5mm，腓静脉直径约1.5～3mm。腓骨由腓血管供给较恒定，与受骨区血管吻合多无问题。本组5例均吻合一条动脉、二条静脉，其中一条与受区伴行静脉、一条与浅静脉吻合。（按Ⅴ—A—Ⅴ顺序）。受骨区血管，上臂之肱深、旋肱血管；前臂之尺、桡血管；大腿之股深、旋股及膝最上血管；小腿之胫前、后及腓血管均可选用。临床应用时，术前必须通过物理检查及多普勒仪探查的方法，以确定其血管通畅情况及位置。有怀疑者应行血管造影。本组例4，原拟选用股深动脉或膝最上动脉，但术中仍发现该两组血管不适用，而改用胫后血管从踝上6cm处切断，翻转至大腿下端与游离腓骨的动、

21994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

静脉吻合，取得满意的结果。因此，术者应熟悉四肢各部位的血管解剖，手术才能得心应手。

3．腓骨移植后的牢固性和负重问题：按照胡氏[7]报道腓骨周径平均为3.79cm。用于上肢的肱骨，尺、桡骨缺损的移植，粗细相近，用梯形相嵌螺丝钉固定，成活后牢固性和支重问题不大。下肢粗细悬殊，成人用插入髓腔加压螺丝钉固定；儿童可用克氏针或三角针固定。存活后是否影响负重？陈氏[8]采用双腓骨移植以加强支撑力，收到满意的效果。本组3例施行下肢游离腓骨移植，通过临床观察发现移植后的腓骨，经过适当负重或锻炼，显著增粗，完全可达到负重要求。由于例数少，有待进一步观察。

4．术后处理：本组术中常规用肝素生理盐水液灌洗腓血管。术后常规用静脉注射低分子右旋醣酐；肌注妥拉苏林、罂粟碱；口服阿斯匹林，以上应用10～14天。本组术后观察移植骨的血循环情况，用多普勒仪探测血流时，均发现血流通畅；用^{169}镱同位素扫描时，移植骨区放射性分布均匀、浓集，说明血供丰满预后示佳。定期X线摄片是观察移植骨是否存活的又一常用方法。本组5例带血管蒂游离腓骨移植3～4周即有骨痂生长，三个月有的有骨性愈合，无缺血坏死吸收等现象。例4只见远端骨愈合，近端仍有一透光区，再次手术发现为软组织嵌于两骨端之间，将骨膜及软组织切除后，施行缝匠肌蒂的髂骨块移植最后愈合。因此，在行骨移植时，应将骨膜及软组织切除剥离3～4cm，以免嵌入，影响骨愈合。

参 考 文 献

1. östrup LT, et al: Plast Reconstr Surg 1974; 54:274
2. Taylor GI, et al: Plast Reconstr Surg 1975; 55:533
3. Aegerter E: J Bone Joint Surg (AM) 1950; 32:618
4. 陈中伟等：中华外科杂志 1979; 17(3):147
5. 程绪西等：创伤骨科参考资料 1979; 1:8
6. 陈中伟等：上海医学 1979; 2(5):1
7. 胡清潭等：上海医学 1979; 2(5):5
8. 泰安地区医院骨科：山东医药 1979; 3:14
9. 陈振光等：武汉医学 1983; (7)3:216

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net